



# الوقف المائي

## مناهج مبتكرة في التمويل

### حلقة نقاشية على هامش المؤتمر العربي الإقليمي الثالث للمياه

10 كانون الأول 2006  
القاهرة – مصر



#### الجهات المنظمة للجلسة:

الإتحاد الدولي لحماية الطبيعة – المكتب الإقليمي لمنطقة غرب ووسط آسيا وشمال أفريقيا IUCN – WESCANA

المجلس العربي للمياه AWC

المركز القومي لبحوث المياه NWRC

الوكالة الألمانية لبناء القدرات INWENT

## مقدمة

إن فكرة الوقف الإسلامي تمثل صيغة حضارية لها إطارها المؤسسي والاجتماعي والقانوني لخدمة مفهوم غاية خلق الإنسان في هذا الكون وهي عمارة الكون والتي تتمثل في بناء وإعادة بناء المعرفة في كافة ميادينها المختلفة. ولعل من أهم المهام التي يجب أن يضطلع بها العلماء والمفكرون والمختصون هي في إحياء التراث الحضاري وتنوير العقل وبث الحكمة وإعادة تشكيل العقل حتى يستثمر عالم الأسباب **"إنا مكننا له في الأرض وآتيناه من كل شيء سبباً فاتبع سبباً"** (الآيات 84 و85 من سورة الكهف).

إن تثير المال في العالم الإسلامي بما يخدم المشروع الحضاري الإسلامي يعد ضرورة لتحقيق مفهوم **"الحياة الطيبة"** التي تتمثل في تحقيق التوازن بين عالم الغيب وعالم الشهادة والذي يتضمن تحقيق مفهوم الأمن الاجتماعي والتكافل والعدالة الاجتماعية. وكذلك يتضمن مفهوم الحياة الطيبة أو (التنمية الطيبة) و التخفف من جاذبية الأرض وعدم التعلق الزائد بالدنيا والاستهلاك المبدد للموارد. وأرى أن فقه الزهد يعد أحد ركائز التنمية المستدامة التي توجه بوصلة الإنسان **"المستخلف"** و **"الشاهد"** لرحمة وخدمة العباد وحماية الأرض.

إن أعمال العقل وتوليد الاجتهاد المعرفي في مجال الوقف وتثمين الموارد والتنمية الطيبة يعد إسهاماً لخدمة الأبعاد الاقتصادية والاجتماعية والبيئية للتنمية. إن السعي الحثيث نحو المعرفة والحكمة هو ضالة المؤمن حتى يتمكن من بناء مجتمع المعرفة واقتصاد المعرفة والمؤسسة المتعلمة والتي بدونها ينتقي معنى العطاء للإنسان. إن حالة الإبداع والاجتهاد لا تقتصر فقط على الأفكار الجديدة بل تتعداها إلى إحياء المعرفة المحلية وتطويرها بما يناسب الحال المعاش عبر البحث خلال المعارف المختلفة من قانون وعلم اجتماع واقتصاد وعلوم الطبيعة المختلفة. وبرنامج الوقف يمثل دراسة حالة للاجتهاد المعرفي والتلاقح العلمي لخدمة أغراض التنمية.

وآمل أن يكون هذا الجهد المتواضع هو بداية لمجموعة مبادرات لتعميق وتوسيع دائرة البحث والتأمل والاجتهاد في مجال نقل هذه الفكرة إلى النور بإذن الله **"وقل اعملوا فسيرى الله عملكم ورسوله والمؤمنون وستردون إلى عالم الغيب والشهادة فينبئكم بما كنتم تعملون"** (آية 105 من سورة التوبة)

أ.د. عودة الجيوسي

## شكر وامتنان

---

لعل من أهم سمات الإنسان الذى يمتلك عقلية البناء هو تبنيه الأفكار والمبادرات الجديدة وشحنها بطاقة التأييد والدعم، وهذا ما وجدته من معالي الدكتور محمود أبو زيد وزير المياه والري المصري حيث مالبت أن سمع بالفكرة حتى بادر مشكوراً بتلبية دعوة الاتحاد الدولي لحماية الطبيعة (IUCN) بالمشاركة فى الحلقة النقاشية حول الوقف المائي يوم 10 كانون الأول 2006 والذي عقد على هامش المؤتمر العربي الإقليمي الثالث للمياه.

أود كذلك بالتقدم بخالص الشكر والامتنان إلى كل من د. خالد محمود أبو زيد المدير الإقليمي لبرنامج إدارة الموارد المياه في مركز البيئة والتنمية للإقليم العربي وأوروبا (سيداري) ود. شادن عبد الجواد رئيس المركز القومي لبحوث المياه ود. عامر الجبارين من كلية الزراعة في الجامعة الأردنية و أ.د. إبراهيم البيومي غانم من المركز القومي للبحوث الاجتماعية والجنائية و أ.د. سعيد زغلول محمد البسيوني زغلول كبير المستشارين لشئون حماية البيئة والمحافظة على الحياة الفطرية في الهيئة الوطنية لحماية الحياة الفطرية وإنمائها.

## المحتويات

---

### أوراق العمل

الصفحة	إعداد	عنوان الورقة
5	د. عامر الجبارين الجامعة الأردنية – كلية الزراعة عمان – الأردن	اقتصاديات المياه - حالات دراسية من المنطقة
27	أ.د. عودة الجبوسي المدير الإقليمي للاتحاد الدولي لحماية الطبيعة لمنطقة غرب ووسط آسيا وشمال أفريقيا IUCN WESCAN	الوقف البيئي ودوره في التنمية المستدامة
36	أ.د. إبراهيم البيومي غانم المركز لقومي للبحوث الاجتماعية والجنائية القاهرة – مصر	إسهام الوقف الإسلامي في الإدارة المتكاملة لمصادر المياه
60	أ.د. سعيد زغلول محمد البسيوني زغلول كبير المستشارين لشئون حماية البيئة والمحافظة على الحياة الفطرية الهيئة الوطنية لحماية الحياة الفطرية وإنمائها الرياض – المملكة العربية السعودية	إدارة الموارد الطبيعية: أحد أهم مصارف الوقف في العصر الراهن

الاتحاد الدولي لحماية الطبيعة IUCN  
المكتب الإقليمي لغرب ووسط آسيا و شمال أفريقيا WESCANA

(حلقة نقاشية على هامش اجتماع الجمعية العمومية للمجلس العربي للمياه)  
القاهرة بالفترة من 9 /12/ 2006 إلى 11/12/ 2006

الوقف الإسلامي للمياه  
اقتصاديات المياه  
(حالات دراسية من المنطقة)

الدكتور عامر الجبارين  
الجامعة الأردنية – كلية الزراعة  
عمان - الأردن

ديسمبر (كانون الأول) 2006

## الوقف الإسلامي للمياه اقتصاديات المياه

### مقدمة:

تبرز أهمية مورد المياه من خلال دورة الهام والحيوي في عملية التنمية الاقتصادية والاجتماعية حيث تتجلى هذه الأهمية في قول الخالق عز وجل (وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيًّا) الأنبياء: 30. ونظرا لأهمية الموارد المائية في معظم دول العالم ولتميزها بالندرة النسبية بالمقارنة مع الموارد الطبيعية الأخرى فقد أدى ذلك لتطور كبير في المجالات الاقتصادية المختلفة والتي تفرع عنها العديد من التخصصات والتي ارتبطت في تطوير الموارد الطبيعية خاصة المياه والبيئة. حيث يركز هذا الفرع من علم الاقتصاد على الأمور الاقتصادية المرتبطة بموارد المياه المختلفة والتي تشمل على سبيل المثال لا الحصر على التحليل الاقتصادي للموارد المائية والتزويد المائي و المشاريع الصحية المرتبطة بهذا المورد الحيوي. حيث ارتبطت اقتصاديات المياه باختبار الطرق البحثية المختلفة والأدوات التحليلية والتطبيقات الاقتصادية والتي تهدف بشكل رئيسي الى توظيف هذا المورد النادر بصورة مثلى يمكن من خلال تعظيم المنفعة الاقتصادية والمتمثلة في مستويات الرفاهية المستمدة من استخدام هذا المورد والمرتبطة بالآية القرآنية: (وَأَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجَ بِهِ مِنَ الثَّمَرَاتِ رِزْقًا لَكُمْ) البقرة: 22.

ولعل أهم العوامل التي أدت الى التطور في مجال تطبيق مفاهيم اقتصاديات المياه هو المعوقات والمشاكل التي تضع ضغوطا كبيرة على استخدامات موارد المياه والمتمثلة في : (1) ارتفاع معدلات نمو السكان والتي وصلت في بعض دول المنطقة الى 4% سنويا والتي تعتبر من أعلى نسب زيادة السكان في العالم ، (2) الهجرات القسرية والتي شهدتها ولا زالت تشهدها العديد من دول المنطقة بدأ من العام 1948، (3) التغيرات المناخية القاسية التي تشهدها المنطقة وزيادة معدلات التصحر وتدهور الموارد البيئية المختلفة وبصوره متسارعة، (4) الظروف السياسية والصراعات الإقليمية القائمة والمتوقعة على موارد المياه وتقاسمها داخل وخارج دول الإقليم، (5) التطور الحضاري الهائل والغير مسبوق نتيجة لتحسن مستوى المعيشة في أغلبية دول المنطقة وذلك نتيجة للعائدات الكبيرة من الثروات النفطية بعد حرب عام 73 والحروب الأخيرة في منطقة الخليج، (6) الأنماط الزراعية الإنتاجية غير المستدامة والتي أدت وتؤدي الى تدمير موارد المياه خاصة تلك غير المتجددة كالمياه الجوفية، (7) عدم استخدام تقنيات المياه الحديثة وبصورة فعالة في كافة المجالات الزراعية والصناعية والمنزلية للحفاظ على هذا المورد الحيوي، (8) غياب الوعي خاصة لدى الأجيال الجديدة والمتعلق بثقافة الترشيد باستخدام كافة الموارد والتي من ضمنها مورد المياه. أن جميع هذه الأسباب والمعوقات والمشاكل وأسباب أخرى لم يتم ذكرها شكلت مزيج هائل من الظروف التي أثرت ولا تزال تؤثر بقوة على قاعدة الموارد الطبيعية الهشة والتي بدون شك ستؤدي في المستقبل الى التأثير على العديد من مناحي الحياة وخاصة الحياة الاقتصادية في دول المنطقة.

## أهداف الورقة والطريقة البحثية:

وتهدف هذه الورقة للتعرض لبعض المفاهيم الاقتصادية المطبقة في مجال الموارد المائية من حيث الأسس النظرية والتطبيقية والفرضيات التي تتطلبها هذه المفاهيم وكيفية استخدامها خاصة في مجالات اتخاذ القرار من قبل صناع القرار في المستويات المختلفة. وكما هي الحال في العديد من المجالات المتعلقة بالنظرية الاقتصادية فإن هنالك بعض الجدل في أسلوب توظيف هذه الطرق وتطبيقاتها. وتعرض هذه الورقة لبعض المفاهيم وتطبيقاتها في المنطقة من خلال حالتين دراسيتين مختارتين لتوضح هذه المفاهيم ولإستخدامها في تحسين عملية اتخاذ القرار.

## أهمية موارد المياه في المنطقة العربية وأدارتها عبر التاريخ:

لقد ظهر أول نص مكتوب ينظم استعمال المياه في بلاد ما بين النهرين في زمن البابليين وذلك ضمن شريعة حمورابي "أن الماء يستعمل بالدرجة الأولى لشرب الإنسان والحيوان والاستعمال المنزلي ثم الري فالملاحة". أما في المجال الفني فكان السبق للفراعنة في بناء أول خزان موسمي في التاريخ في عهد أمنحتب الثالث واستخدموا أدوات رفع المياه كالشادوف والساقية.

أما الأنباط الذين أستقروا في شرق الأردن في نهاية القرن الثاني قبل الميلاد قاموا بأعمال هندسية مبدعة في تاريخ الري العربي حيث أقاموا الخزانات وضخوا المياه الجوفية وحفروا البرك ووضعوا أسس الحصاد المائي . وكذلك هو الحال مع الحضارة في بلاد اليمن حيث أنشاء سد مأرب قبل الميلاد بثمانية قرون لمنع الفيضانات وتجميع المياه. وقام المزارعون في عسير وتهامة بإنشاء السدود الترابية المؤقتة والحفائر والتي لازال البعض يستخدمها للأن في عمليات الزراعة والري.

تعتبر المياه من أهم الموارد الاقتصادية ذات الاستخدامات المتعددة. وإضافة إلى محدودية هذا المورد وتدني نوعيته في الوطن العربي فإن الفجوة بين الموارد المتاحة والاحتياجات في أتساع مستمر مقارنة ببعض دول الجوار الجغرافي. هذا بالإضافة لكون أغلب مصادر المياه تنبع من خارج دول المنطقة فنهر دجلة والفرات ينبعا من تركيا أضافه لبعض المنابع لنهر دجلة والتي تنبع من جبال زاغروي في إيران وكذلك الحال بالنسبة لنهر النيل والذي ينبع من هضبة البحيرات ومرتفعات أثيوبيا.

تبرز أهمية رفع كفاءة استعمال المياه سواء في الزراعة أو الصناعة أو في الاستخدام المنزلي من خلال تحقيق المنافع التالية:

- استخدام أكفاء لكمية المياه المزودة
- تقليل الإجراءات المتعلقة بالصرف الزراعي والحد من الانجراف
- تحسين إنتاجية المحصول (الكمية المنتجة من وحدة المساحة)
- تحسين جودة المنتجات الزراعية
- تخفيض التكاليف الزراعية (الثابتة والمتغيرة)
- تقليل الضخ الجائر من الأحواض المائية المستنزفة أصلا
- تحسين كفاءة نظام الري والصرف الزراعي

- تحسين نوعية المياه والموئل الطبيعي للكائنات المهددة بالانقراض
- تغيير الصورة المتداولة على أن الزراعة "تهدر" الموارد المائية

## أهم الأدوات الاقتصادية المستخدمة في إدارة المياه:

لقد اكتسبت الأدوات الاقتصادية في إدارة المياه خلال العقود الثلاثة الأخيرة أهمية كبيرة في دورها الهام في المساهمة في تطبيق السياسات والتشريعات المائية دون الأضرار بالتنمية الاقتصادية. وتقدم هذه الأدوات منافع كبيرة عندما تطبق تحت ظروف محددة والتي تشمل تقديم الحوافز لتغيير سلوك المستخدمين وتنمية العائدات المالية من النشاط بهدف إعادة الاستثمار في القطاع وتطوير التقنيات الهادفة لتوفير وترشيد استخدام المياه، وتقليل الفاقد والتلوث إلى أدنى حد ممكن. وتشمل الأدوات الاقتصادية المستخدمة في إدارة المياه في المنطقة على تسعير المياه العذبة ورسوم على مياه الصرف الصحي وفرض ضريبة استخدام على المياه المستخرجة من الآبار وضريبة تصاعدية على زيادة استخراج المياه عن الحدود المسموح فيها حسب الرخص الممنوحة وفرض ضريبة على التلوث حسب مبدأ "الملوث يجب أن يدفع". وتشمل هذه الأدوات إضافة للتسعير والضرائب أدوات الحوافز المتمثلة في تقديم الدعم كأحد أشكال الدعم الحكومي المباشر وغير المباشر.

### تسعير المياه

التسعير أحد أهم أدوات الاقتصادية من أجل تحسين إدارة المياه في كافة المجالات الزراعية والصناعية وحتى المنزلية. ويمكن اعتبار التسعير كأداة تحفيز من أجل استخدام المياه بطريقة كفؤة ومرنة في نفس الوقت. وعلية يجب أخذ بعين الاعتبار عند وضع أي خطة لإدارة موارد المياه قضية مرونة أو استجابة المستهلك المنزلي أو الصناعي لمورد المياه.

ويمكن حفز المستهلكين للاستجابة للتغيرات في الظروف من خلال أداء السعر خاصة عند تغيير الظروف الاقتصادية والمؤسسية. وعلى سبيل المثال يمكن أن يستجيب المزارع لأداء السعر من خلال تغيير نمط الإنتاج وأسلوب وتقنيات الإنتاج الزراعي وبالتالي رفع كفاءة استخدام المورد. ولتقدير مدى استجابة المزارع أو حتى المستهلك العادي للتغيرات في سعر المياه يتوجب على الباحث تقدير مرونة الطلب على عنصر المياه. وتعرف مرونة الطلب على المياه بأنها درجة الحساسية أو الاستجابة للتغير في الكمية المطلوبة من المياه للتغير في سعرها. ويمكن احتساب مرونة الطلب السعرية للمياه حسب المعادلة التالية:

$$\text{مرونة الطلب السعرية} = \frac{\text{التغير النسبي في كمية المياه المطلوبة } (\Delta\%) \text{ في الكمية}}{\text{التغير النسبي في سعر المياه } (\Delta\%) \text{ في السعر}}$$

ويمكن لمرونة الطلب على السلعة (المياه) بشكل عام ان تأخذ عدة قيم على النحو التالي:

- قيمة المرونة تساوي صفر أي أن السلعة عديمة المرونة أي أن استهلاك الفرد (أو الأسرة) من المياه لا يتغير مهما تغير سعر المياه. وتعتبر هذه الحالة نادرة الحصول في اغلب السلع بما فيها المياه

- قيمة المرونة تساوي واحد صحيح أي أن السلعة متكافئة المرونة. ويعني ذلك أن تغير نسبي في سعر المياه سيقابله تغير في الكمية المستهلكة ونسبة مساوية للتغير في السعر. وعلى سبيل المثال فإذا افترضنا أن مرونة الطلب السعرية على المياه تساوي الواحد الصحيح فأن ذلك يعني بأنه في حالة رفع (أو خفض) سعر المياه بنسبة 10% فأن الكمية المستهلكة من المياه سوف تنخفض (أو تزيد) بمعدل 10%.
- قيمة المرونة أقل من واحد صحيح أي أن السلعة قليلة المرونة. وهذا يعني بأن استجابة السلعة للتغير في سعرها ضعيف. وعلى سبيل المثال فإذا افترضنا أن مرونة الطلب السعرية على المياه تساوي 0.5 (أي أقل من الواحد صحيح) فأن ذلك يعني بأنه في حالة رفع (أو خفض) سعر المياه بنسبة 10% فأن الكمية المستهلكة من المياه سوف تنخفض (أو تزيد) بمعدل 5%. وتتميز المياه بتدني مرونة الطلب عليها وبالتالي لضعف استجابتها للتغير في أسعارها. وعليه يتوجب على صناع القرار التفكير مليا في استخدام أداة السعر في السياسات المائية.
- قيمة المرونة أكبر من الواحد الصحيح أي أن السلعة مرنة. وهذا يعني بأن استجابة السلعة للتغير في سعرها عالي وقوي. وعلى سبيل المثال فإذا افترضنا أن مرونة الطلب السعرية على المياه تساوي 1.5 (أي أكبر من الواحد صحيح) فأن ذلك يعني بأنه في حالة رفع (أو خفض) سعر المياه بنسبة 10% فأن الكمية المستهلكة من المياه سوف تنخفض (أو تزيد) بمعدل 15%.
- ويجب التنويه هنا أن العلاقة بين الكمية المطلوبة من السلعة وسعرها دائما سالبة وذلك حسب قانون الطلب والذي ينص على أن العلاقة ما بين السلعة وسعرها عكسية أي أن الكمية المطلوبة من السلعة تزداد كلما أنخفض سعر السلعة والعكس صحيح كذلك.

ومن المفاهيم الاقتصادية المرتبطة بالطلب على المياه ما يسمى بمرونة الدخل وتعني درجة استجابة أو حساسية الكمية المطلوبة من السلعة للتغير في دخل المستهلك. حيث يرتبط استهلاك السلعة (المياه) هنا بالتغير في دخل الفرد وليس بسعر السلعة. ويمكن احتساب مرونة الطلب الدخلية للمياه حسب المعادلة التالية:

$$\text{مرونة الطلب الدخلية} = \frac{\text{التغير النسبي في كمية المياه المطلوبة } (\Delta\%) \text{ في الكمية}}{\text{التغير النسبي في دخل المستهلك } (\Delta\%) \text{ في الدخل}}$$

ويمكن تقسيم درجات المرونة الدخلية إلى الحالات الرئيسية التالية :

- قيمة المرونة تساوي صفر أي أن السلعة عديمة المرونة أي أن استهلاك الفرد (أو الأسرة) من المياه لا يتغير مهما تغير بدخل الفرد. وتعتبر هذه الحالة نادرة الحصول في اغلب السلع بما فيها المياه
- قيمة المرونة أقل من واحد صحيح أي أن السلعة قليلة المرونة. وهذا يعني بأن استجابة السلعة للتغير في دخل المستهلك ضعيف. وعلى سبيل المثال فإذا افترضنا أن مرونة الطلب السعرية على المياه تساوي 0.1 (أي أقل من الواحد صحيح) فأن ذلك يعني بأنه في حالة زيادة (أو انخفاض) دخل الفرد بنسبة 10% فأن الكمية المستهلكة من المياه سوف تزيد (تنخفض) بمعدل 1%. وتتميز المياه بتدني مرونة الدخل وبالتالي لضعف استجابتها للتغير في دخل المستهلكين وذلك لكونها سلعة أساسية لا يمكن الاستغناء عنها مهما أنخفض دخل

- المستهلك. وهنا أيضا يتوجب على صناع القرار اخذ هذه العوامل في الحسبان عند وضع أو تعديل السياسات المائية فيما يتعلق بفئات الدخل المتدني في المجتمع.
- قيمة المرونة أكبر من الواحد الصحيح أي أن السلعة مرنة. وهذا يعني بأن استجابة السلعة للتغير في دخل الفرد عالي وقوي. وعلى سبيل المثال فإذا افترضنا إن مرونة الطلب الدخلية على السلعة تساوي 1.5 (أي أكبر من الواحد صحيح) فإن ذلك يعني بأنه في حالة رفع (أو خفض) سعر السلعة بنسبة 10% فإن الكمية المستهلكة من السلعة سوف تزداد (أو تنخفض) بمعدل 15%. وترتبط المرونة الدخلية العالية بالسلع الكمالية وليس السلع الأساسية أو الضرورية كما هو الحال بالنسبة للمياه أو السلع الغذائية الأساسية. ويجب التنويه هنا أن العلاقة بين الكمية المطلوبة من السلعة دائما موجبة (أي يزداد الاستهلاك كلما زاد دخل المستهلك) باستثناء بعض السلع النادرة والتي تدعى بالسلع الرديئة والتي تستجيب عكسيا للتغير في الدخل.

### ضريبة استخدام المياه المستخرجة من الآبار

يرتبط هذا النوع من الأدوات بالمياه الجوفية والتي تعتبر من المصادر الهامة في العديد من دول الإقليم. وأهم مزايا هذه الأداة إعطاؤها السعر كإشارة تعكس الكلفة الحقيقية لمورد المياه وأيضاً لتحفيزها المزارع أو المستخدم للمورد لتطبيق تقنيات من شأنها ترشيد استخدام المورد وتوفير المرونة وتوفيرها للموارد المائية من أجل تمويل تطوير إدارة المياه. أما عن أهم عيوب هذه الأداة فهي انخفاض سعر المياه أو الرسوم المفروضة في غالبية دول الإقليم والتي بدل أن تؤدي إلى ترشيد استخدام المورد فإنها تشجع على زيادة الاستخراج وتلويث المياه الجوفية.

### ضريبة مبدأ "الملوث يجب أن يدفع"

من أهم مزايا هذه الأداة هو تشجيعها لتطوير تقنيات للتخفيف من تلوث مصادر المياه وإعطائها الخيار للمستخدم أما الاستثمار في التقنيات التي تحد من التلوث أو دفع ضرائب ربما تكون باهظة في بعض الأحيان. وأما عن أهم عيوب هذه الأداة فتكمن في تدني رغبة المجتمع والمجموعات المستهدفة في تقبل فرض هذه الضريبة.

### دعم المياه

تقوم الحكومات بتقديم أنواع مختلفة من الدعم في العديد من القطاعات والتي يقع من ضمنها قطاعي المياه وقطاع الزراعة. وتتنوع أشكال الدعم المقدمة من الحكومات بأنواعها المباشرة وغير المباشرة والتي تستهدف في المقام الأول تشجيع تبني بعض الأنشطة والتقنيات التي من شأنها زيادة استخدام نوع معين من مورد المياه وعلى سبيل المثال الدعم الذي تقدمه بعض الدول من أجل استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في الزراعة أو استخدام المياه ذات الملوحة العالية. ومن أهم عيوب هذه الأداة هو متطلبات التمويل والتي قد تكون مرتفعة في بعض الأحيان والتي ربما تؤدي أيضا إلى تدني كفاء استخدام الموارد المائية وهدرها وبالتالي توجيه الدعم لغير مستحقيه ولغير أهدافه الأساسية.

### المفاهيم والمعايير الاقتصادية في مجال المياه:

يتطلب التقييم الاقتصادي لموارد المياه اللجوء إلى العديد من المفاهيم الاقتصادية المستخدمة في اقتصاديات الموارد والإدارة بصورة عامة. كذلك يتطلب ذلك استخدام بعض المفاهيم الاقتصادية

المحاسبية. وعلى سبيل المثال يتطلب مجال تقييم مورد المياه في الزراعة إعداد الميزانيات المحصولية من أجل القيام بتحليل المنافع والتكاليف أو حساب القيمة الحاضرة الصافية لتيار من التدفقات النقدية من الاستثمار الزراعي.

### الميزانيات المحصولية

وتعرف الميزانية المحصولية بأنها كشف تفصيلي يبين كميات وأسعار المدخلات من عناصر الإنتاج المستخدمة والمخرجات (الإنتاج) لوحدة مساحة محددة (هكتار، فدان، دونم) لفترة محددة من الزمن (موسم زراعي محدد) لتقنية إنتاجية محددة (استخدام الري بالتنقيط أو السطحي) لمنطقة محددة (وادي النيل) في قطر محدد (جمهورية مصر العربية). ويتم إعداد الميزانيات الزراعية من قبل أخصائي الاقتصاد الزراعي بالتعاون مع الفنيين الزراعيين والمنتجين من خلال المسوح الزراعية للتعرف على تقنيات الإنتاج المختلفة في مختلف المناطق الجغرافية. ويجب تحديث هذه الميزانيات بصورة دورية وذلك للتغير المستمر في أسعار مدخلات الإنتاج وأسعار المخرجات (الإنتاج الزراعي) تبعاً للتغيرات في حركات الأسواق (العرض والطلب) والتغير في أسعار صرف العملات المحلية مقابل الأجنبية والتغير المستمر أيضاً في القوانين المحلية والدولية التي تحكم حركة التجارة المحلية والعالمية.

### صافي الربح والهامش الإجمالي

ويمكن استخدام الميزانية المحصولية لتقدير صافي ربح المزارع أو أجمالي الهامش الربحي لوحدة المساحة الواحدة لمحصول معين باستخدام تقنية إنتاج محددة في فترة زمنية محددة. وتعود أهمية تقدير صافي الربح أو الهامش الإجمالي لوحدة المساحة إلى كونها حجر الزاوية في حساب العائد الاقتصادي لوحدة المورد الزراعي كالمياه أو العمل أو الأرض أو رأس المال.

ولحساب صافي الربح لوحدة المساحة باستخدام الميزانية المحصولية يجب تقدير أجمالي التكاليف لوحدة المساحة والتي يمكن احتسابها من خلال حاصل ضرب كميات مدخلات (عناصر) الإنتاج بأسعارها السائدة بالسوق. وتقسم هذه التكاليف إلى نوعين من التكاليف:

التكاليف التشغيلية: وهي التكاليف المرتبطة بمستوى الإنتاج أو التي تتغير بتغير حجم الإنتاج المراد الوصول إليه. وعلى سبيل المثال فإن كلفة مياه الري تعتبر من التكاليف التشغيلية والتي تتغير كمياتها من قبل المزارع حسب المساحة المزروعة والتي يرغب المزارع بزراعتها فكلما زادت (قلت) هذه المساحة زاد (قل) الإنتاج وعلية زادت (قلت) كميات المياه المستخدمة في العملية الزراعية. وما ينطبق على المياه ينطبق على كافة عناصر الإنتاج المتغير الأخرى كالعمالة والأسمدة والكيماويات المختلفة الأخرى.

والنوع الآخر من التكاليف هو الثابتة وهي تلك التكاليف التي لا ترتبط بحجم الإنتاج المنوي إنتاجه من قبل المزارع حيث يتوجب على المنتج دفعها بغض النظر عن حجم الإنتاج المقرر. وعلى سبيل المثال فإن تكاليف مدير المزرعة أو المنشأة (رواتب أو مهابا) هي تكاليف ثابتة وذلك لعدم ارتباط راتب مدير المزرعة بحجم الإنتاج. وتعتبر التكاليف الرأسمالية تكاليف ثابتة لكونها أيضاً لا ترتبط بحجم الإنتاج المنوي إنتاجه وتشمل هذه التكاليف الآلات والمعدات والمباني وفوائد القروض والإيجارات السنوية... الخ.

ويتم حساب الربح الصافي للدونم الواحد من المحصول المعني Net Profit لوحدة المساحة (دينار/الدونم أو جنية/ للفدان) حسب المعادلة التالية:

$$\text{صافي الربح للدونم الواحد} = \text{أجمالي العائدات (دينار/دونم)} - \text{التكاليف الكلية (دينار/دونم)}$$

أما حساب الهامش الإجمالي للدونم الواحد من المحصول المعني Gross Margin وهو الأكثر استخداما من قبل الباحثين في مجال اقتصاديات المياه فيتم حسابه حسب المعادلة التالية:

$$\text{الهامش الإجمالي للدونم الواحد} = \text{أجمالي العائدات (دينار/دونم)} - \text{التكاليف التشغيلية (دينار/دونم)}$$

### العائد الاقتصادي أو المالي للمتر المكعب من المياه في الزراعة

ويعتبر معيار العائد لوحدة المياه من أهم المعايير المستخدمة في اقتصاديات المياه في الزراعة وذلك لمقارنة هذا العائد بين مختلف المحاصيل الزراعية المنتجة وأيضا بين نفس المحصول المنتج باستخدام تقنيات إنتاج مختلفة. وعلى سبيل المثال يمكن مقارنة عائد المتر المكعب الواحد من المياه المستخدم في إنتاج القمح المروي مع البندورة (الطماطم) أو الخيار أو الباذنجان... الخ. ويتم احتساب هذا العائد حسب المعادلة التالية:

$$\text{عائد المتر الواحد من المياه (دينار/م}^3\text{)} = \frac{\text{أجمالي قيمة العائدات للدونم (دينار/دونم)}}{\text{أجمالي كميات المياه المستخدمة للدونم الواحد (م}^3\text{)}}$$

ولتوضيح هذه المفاهيم يبين الجدول رقم 1 ميزانية محصولية للطماطم (البندورة) المنتجة في مناطق الأراضي الجديدة (الصحراوية) في جمهورية مصر العربية بطريقة الزراعة المكشوفة في العام 2003 للفدان الواحد. وتبين هذه الميزانية التفاصيل المتعلقة ببند تكاليف الإنتاج سواء الثابتة أو المتغيرة. ويتضح من الجدول بأن أجمالي العائدات المتأتية من بيع إنتاج الطماطم للفدان الواحد 13200 جنية مصري. كذلك يبين الجدول أن أجمالي التكاليف التي يتكبدها المزارع في إنتاج الفدان الواحد 6940 جنية منها 5601 جنية تكاليف تشغيلية و الباقي 1340 جنية تكاليف ثابتة سيدفعها المزارع سواء أنتج أو لم ينتج في كافة الأحوال.

وباستخدام المعادلات أعلاه يمكن حساب كل من صافي الربح والهامش الإجمالي للفدان. وبالتالي يمكن احتساب عائد المتر المكعب الواحد من المياه إذا علمنا بأن المزارع يستخدم 4000 متر مكعب من المياه لري فدان واحد من الطماطم. وعليه يتضح من المعادلة الأخيرة بأن عائد المتر المكعب الواحد المستخدم في إنتاج الطماطم 1.9 جنية مصري.

$$\begin{aligned}\text{صافي الربح للفدان الواحد} &= \text{أجمالي العائدات (جنية/فدان)} - \text{التكاليف الكلية (جنية/فدان)} \\ &= 13200 - 6940 \\ &= 6260 \text{ جنية مصري}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{الهامش الإجمالي للفدان الواحد} &= \text{أجمالي العائدات (جنية/فدان)} - \text{التكاليف التشغيلية (جنية/فدان)} \\ 5601 - 13200 &= \\ 7599 \text{ جنية مصري} &= \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{الهامش الإجمالي للفدان (جنية/دونم)} &= \text{عائد المتر الواحد من المياه (جنية/م}^3\text{)} \\ \text{أجمالي كميات المياه المستخدمة للدونم الواحد (م}^3\text{)} &= \\ 7599 &= \\ 4000 &= \\ 1.9 \text{ (جنية لكل متر مكعب)} &= \end{aligned}$$

ميزانية محصولية لمنتج الطماطم (البندورة) المكشوفة في الأراضي الجديدة في جمهورية مصر العربية بالجنية المصري للفدان للعام 2003

ألبندود الرنيسية للميزانية المحصولية	جنية مصري / فدان
أجمالي العائدات من المنتج الرئيسي (جنية مصري/فدان)	13200
أجمالي العائدات من المنتج الثانوي (جنية مصري/فدان)	0
أجمالي العائدات الكلية (جنية مصري/فدان)	13,200
التكاليف التشغيلية (القابلة للتأجار)	
البذار و / أو الشتلات	1350
الأسمدة الكيميائية	
السماذ الأزوتي	266
السماذ القسفوري	120
السماذ البوتاسي	135
العناصر الدقيقة (أسمدة)	60
المكافحة الكيميائية	420
البلاستيك الأسود (الملش)	870
الآلات الزراعية	
أعداد الأرض	50
البذار الآلي	300
الرعاية الآلية	132
الحصاد الآلي	0
التكاليف التشغيلية (الغير القابلة للتأجار)	
مياه الري	800
السماذ العضوي	600
العمال (الأيدي العاملة)	
أعداد الأرض	108
البذار اليدوي	132
الرعاية اليدوية (التعشيب)	168
الحصاد اليدوي	90
أجمالي التكاليف التشغيلية	5,601
التكاليف الثابتة (الرأسمالية)	
أيجار الأرض	500
الأهتلاك	600
فوائد رأس المال	240
أجمالي التكاليف الثابتة	1,340
أجمالي التكاليف الكلية (الثابتة والتشغيلية - جنية مصري)	6,941

## تحليل المنافع والتكاليف:

من الأدوات الاقتصادية التحليلية الأخرى في مجال اقتصاديات المياه والموارد بشكل عام ما يسمى بتحليل المنافع والتكاليف والذي يمكن اختصاره بأنة مقارنة بين تدفقات العائدات (المنافع) المتوقعة من مشروع ما أو برنامج ذو علاقة بالمياه مع تدفقات التكاليف لهذا المشروع. ولأجراء هذا التحليل يقوم الاقتصاديون باستخدام مجموعة من المقاييس والمفاهيم والتي تشمل احتساب نسبة المنافع للتكاليف. إن نسبة المنافع إلى التكاليف ( $B/C$ ) أو تحليل التدفق المالي يعتمد على احتساب العديد من المؤشرات المالية والاقتصادية التي تعطي دلالات محددة على ما إذا كان المشروع مجدياً أم لا. وتعتمد هذه الدراسات على العديد من الافتراضات والمتغيرات والتي تكون عرضة للتغيير خلال سنوات المشروع وعلية فإن تحليل الحالة الأساسية في أي دراسة يجب أن يتبعه تحليل الحساسية والذي يتضمن إجراء تحليل نسبة العائدات إلى التكاليف باستخدام فرضيات متعددة على مجموعة محددة من المتغيرات الرئيسية. وتستند الدراسة المالية والاقتصادية على عدة فرضيات وأسس لاحتساب التدفقات النقدية وبالتالي إجراء التحليلات اللازمة واستنتاج المؤشرات والمعايير التي تبين مدى جدوى المشروع أو عدمه

وتتضمن تكاليف المشروع: التكاليف الاستثمارية و التكاليف التشغيلية وهي بدورها مقسمة إلى تكاليف ثابتة و تكاليف تشغيلية. وعند إجراء الدراسات المالية والاقتصادية يتم استعراض تفصيلي للعائدات المشتقة من المشروع، وبالتأكيد يعتمد ذلك على افتراضات و أسس واضحة للحسابات.

ويجب التذكير هنا إلي أن أغلب المشاريع المائية كالسدود وشبكات المياه والقنوات .... الخ تتميز بطول مده تنفيذها وتشغيلها والتي قد تمتد إلى ما يزيد عن 30 او 40 عاما وعلية فلا يمكن إهمال قيمة النقود (الاستثمارات أو العائدات) عبر الزمن أو خلال عمر المشروع الأمر الذي يستدعي استخدام مقاييس تأخذ عامل الزمن في التحليل. ولهذا يستخدم الاقتصاديون مبدأ القيم المخصومة والتي تأخذ عامل الزمن في احتساب التدفقات المستقبلية من المنافع والتكاليف المتوقعة من المشروع قيد الدرس. أن تحليل نسبة المنافع إلى التكاليف ( $B/C$ ) يتضمن احتساب المقاييس المخصومة لأغراض التقييم المالي والاقتصادي و التي تشمل ؛ معدل العائد الداخلي ( $IRR$ ) و صافي القيمة الحالية ( $NPV$ ) و نسبة المنافع إلى التكاليف ( $B/C$ ). ويستخدم البعض أضافه للمقاييس المخصومة بعض المقاييس غير المخصومة أيضاً و التي تشمل ؛ فترة تسديد رأس المال المستثمر (  $Payback$  Period) و نقاط التعادل للسعر والكمية والتكلفة الكلية لإنتاج وحدة واحدة (النشاط المعتمد على التكلفة Activity- Based Cost ABC ( إضافة إلى احتساب مؤشرات أخرى).

ويمثل صافي القيمة الحالية ( $NPV$ ) القيمة الحالية لصافي التدفق النقدي أو القيمة الحالية للتدفقات النقدية الداخلة (المنافع) مطروح منها القيمة الحالية للتدفقات الخارجة (التكاليف) عند معدل فائدة محدد، و يمكن أن يفسر صافي القيمة الحالية على أنه القيمة الحالية للدخل المتولد عن الاستثمار، و من ناحية ثانية فإن صافي القيمة الحالية للمشروع المقترح عند معامل خصم معين يحدد تبعا لكلفة الفرصة البديلة لرأس المال في الدولة المنوي إنشاء المشروع فيها. وعلى سبيل المثال فإن معامل الخصم المستخدم في تقييم المشاريع في الأردن يتراوح بين 10 % الى 12% والذي يمثل الكلفة التقريبية لتكلفة الفرصة البديلة لرأس المال في الأردن.

أما نسبة المنافع إلى التكاليف ( $B/C$  Ratio) فتمثل القيمة الحالية للتدفقات الداخلة (المنافع) مقسومة على القيمة الحالية للتدفقات الخارجة (التكاليف) عند معامل فائدة محدد، و أحد فوائد نسبة المنافع إلى

التكاليف أنه يمكن استخدامها مباشرة لمعرفة مقدار التكاليف الإضافية من دون أن تجعل المشروع غير جذاب مالياً. وعلى سبيل المثال لو بلغت نسبة المنافع إلى التكاليف لمشروع مقترح عند معامل خصم 10 % تبلغ 1.5 لذا يمكن القول عند فحص هذه النسبة بأنه يمكن للتكاليف أن ترتفع بنسبة 50 % لتصبح نسبة المنافع إلى التكاليف واحد صحيح.

ومن المقاييس المخصصة الهامة والمستخدم في التقييم المالي والاقتصادي للمشاريع بما يعرف بمعدل العائد الداخلي (IRR) وهو معامل الخصم الذي يجعل صافي القيمة الحالية لتدفقات المشروع مساوية للصفر. ويعتبر معدل العائد الداخلي من العوامل المهمة لأنه يحدد مدى حيوية وأهمية المشروع عندما يتجاوز تكلفة الفرصة البديلة لرأس المال والتي يمكن تعريفها بمعدل الفائدة على رأس المال المقترض في الاقتصاد في نفس فترة تنفيذ المشروع. وعلى سبيل المثال فإن معدل العائد الداخلي لمشروع مقترح في الأردن والبالغ 30 % يعتبر قد تجاوز تكلفة الفرصة البديلة لرأس المال، وعالية يظهر هذا المؤشر أن المشروع مجدٍ مالياً وجذاب للمستثمرين خاصة عندما يمكنهم تقليل التكلفة الاستثمارية.

ومن المقاييس غير المخصصة والتي يهتم بها المستثمر أولاً ما يسمى "فترة استرداد رأس المال" (Payback Period) وهي من الطرق الأساسية التي يهتم بها المستثمر بالدرجة الأولى من حيث القدرة على استعادة أمواله. والمقصود هنا بفترة الاسترداد تلك الفترة الزمنية التي يسترد فيها المشروع التكاليف الاستثمارية التي أنفقت وأساس المفاضلة فيها هو المشروع الذي يمكن المستثمر من استرداد أمواله في أسرع وقت ممكن. وهي الفترة الزمنية من بداية المشروع وحتى يصل صافي التدفق النقدي إلى إجمالي رأس المال المستثمر.

## الدور الاقتصادي للوقف الإسلامي في مجال المياه:

حث الدين الإسلامي الحنيف على الاقتصاد بشكل عام (الاقتصاد نصف المعيشة) وعلى الاقتصاد بالمياه بشكل خاص (الاقتصاد باستخدام المياه حتى ولو كان الشخص على نهر جاري).

ومن المبادئ الاقتصادية الإسلامية الشهيرة والمرتبطة بالوقف المائي العبارة الشهيرة للسيدة زبيدة زوجة الخليفة العباسي هارون الرشيد عندما تكفلت بتوصيل مياه الشرب في منطقة الحرم الشريف لحجاج بيت الله الحرام عندما رأت معاناتهم وصعوبة الحصول على مياه الشرب: "أضرب ولو ضربة الفأس بدينار". وهذا مبدأ اقتصادي من حيث تكفل الشخص بجزء من التكاليف (سواء كانت رأسمالية أو تشغيلية). وعالية يمكن أن يلعب الوقف الإسلامي للمياه دوراً هاماً في زيادة العائدات الاقتصادية للمياه في الأنشطة الزراعية وغير الزراعية وبالتالي زيادة مستوى رفاهية الناس وتخفيف معاناتهم خاصة الفقر والذي ينتشر في العديد من المناطق الريفية في منطقتنا.

وتشير نتائج التحليل الاقتصادي للحاليتين الدراسيتين بأن الاستثمار في مجال المياه مجدي جداً من حيث العائدات الاقتصادية المتوقعة للمتر المكعب من المياه. كذلك فإن عائدات الاستثمار في المياه في المناطق الجافة في مشاريع الحصاد المائي مجدية ومشجعة جداً من الناحية الاقتصادية والناحية الاجتماعية والبيئية. وحيث أن هذه المشاريع تتطلب تمويل خاصة للبنى التحتية (التكاليف الرأسمالية) فإن التمويل من خلال الوقف الإسلامي يمكن أن يساهم في رفع العائد الاقتصادي للمتر المكعب للمياه المستخدمة في الزراعة وبالتالي تشجيع قطاعات جديدة من المزارعين في الاستثمار والعمل في الزراعة وإنتاج الغذاء.

## الاستنتاجات والتوصيات:

تظهر نتائج التحليل الاقتصادي للمياه في الحالتين الدراسيتين المرفقتين بهذه الورقة البحثية بشكل واضح أهمية التقييم الاقتصادي لمورد المياه. كذلك تظهر الدراسات والأبحاث التي تمت مراجعتها عند كتابة هذه الورقة بأن هنالك تحديات كبيرة وهامة تواجهه منطقتنا خاصة فيما يتعلق بالأمن المائي وارتباط نسبة كبيرة من الموارد المائية في العالم العربي بمصادر من خارج حدود المنطقة. وعليه يوصي الباحث بالتالي:

- تبني استخدام المعايير الاقتصادية عند إجراء الدراسات المائية بما فيها المشاريع التي يمكن تمويلها من الوقف الإسلامي للمياه. حيث يمكن لهذه المعايير أن تساهم في توجيه وتوظيف الموارد المالية بكفاءة عالية وتحافظ على استدامة موارد المياه في المناطق المستهدفة.
- أضافه للاستدامة البيئية لمورد المياه فأن إنشاء صندوق متخصص لتقدم القروض الدوارة للمزارعين يمكن أن يساهم في الاستدامة المالية لهذه المشروعات من خلال تجهيز المزارعين بالمضخات وشبكات الري خاصة الأنواع الحديثة التي تقوم على توفير المياه وعالية زيادة عائداتها وقيمتها الاقتصادية خاصة في ظل الافتقار لرؤوس الأموال اللازمة للتنمية المستدامة للموارد المائية العربية والاستخدام الأمثل للتكنولوجيا في استهلاك المياه في الدول العربية.
- أهمية تبني النظرة التشاؤمية في الحفاظ على مورد المياه وتطويره بالمقارنة بخطورة النظرة التفاؤلية والمتمثلة في وفرة هذا المورد وترحيلة إلى مستويات متدنية على سلم الأولويات السياسية للمنطقة. الأمر الذي من شأنه أن يؤدي إلى زيادة اعتماد اقتصاديات المنطقة على الموارد المحلية الذاتية والتخفيف من الاعتماد على الموارد المائية من خارج المنطقة العربية والذي يتوقع أن يتزايد في السنوات القادمة مع الزيادة الهائلة على الغذاء والاحتياجات المائية للاستخدامات المنزلية والصناعية والسياحية والمتزامنة جمعياً مع الزيادة الكبيرة في أعداد السكان والتغير الكبير في الأنماط المعيشية.
- توفير التمويل من أجل تطوير الموارد المائية الغير التقليدية كالحصاد المائي واستخدام المياه المالحة ومياه الصرف الصحي المعالجة. وكما بينت الحالة الدراسية المرفقة عن اقتصاديات الحصاد المائي فأن زيادة مساهمة حصاد مياه الأمطار في تنمية الموارد المائية في المناطق الجافة يمكن أن يخفف في حدة تبعات العجز المائي المتوقع في السنوات القادمة وذلك من خلال إيجاد منظومات حصاد المياه بالطرق المختلفة.

## الحالة الدراسية الأولى

### تطبيقات في اقتصاديات استخدام المياه في الزراعة المروية في المناطق الجديدة في جمهورية مصر العربية "أداة التسعير والعائد الاقتصادي للمتر المكعب من المياه"

تهدف هذه الحالة الدراسية الى التعرف على تطبيق أحد مفاهيم اقتصاديات المياه في مجال الإنتاج الزراعي المروي في جمهورية مصر العربية وتحديدًا في المناطق الجديدة. كذلك تتعرض هذه الحالة الى أحد الأدوات الاقتصادية المستخدمة في أدارة المياه وهي التسعير. ويحاول الباحث هنا ربط مفهوم التسعير بالقيمة الاقتصادية للمياه من خلال حساب العائد الاقتصادي للمتر المكعب من المياه المستخدمة في إنتاج مجموعة من المنتجات البستانية في هذه المناطق. وتعتمد هذه الحالة الدراسية على بيانات حقيقية متمثلة في مجموعة الميزانيات المحصولية للمنتجات قيد الدراسة أضافه لبعض المعلومات الفنية الأخرى والتي تم اقتباسها من المصادر الثانوية والمتمثلة بإحدى الدراسات التي تم إعدادها مؤخرًا من قبل المنظمة العربية للتنمية الزراعية حول استرداد قيمة المياه المزودة للمنتجين في المنطقة العربية للتنمية الزراعية في الخرطوم<sup>1</sup>.

يمثل القطاع الزراعي في مصر أحد أعمدة الاقتصاد المصري واحد أهم قطاعات توظيف العمالة وتوفير الغذاء للمواطن المصري. وتُمثل الزراعة المروية منذ فجر التاريخ الجزء الأكبر من الزراعة المصرية حيث قامت جميع الحكومات المتعاقبة ومنذ عقود طويلة مضت بتنفيذ العديد من المشاريع الزراعية في الأراضي الزراعية (القديمة) والأراضي الصحراوية (الجديدة) حيث اشتملت هذه المشاريع أصلاح مساحات كبيره من الأراضي والتي رافقها تنفيذ مشروعات ضخمة للري خاصة في مجال القنوات الرئيسية والفرعية.

لقد أتاحت هذه المشروعات للمزارع المصري وخاصة المستثمرين في المناطق الجديدة من إدخال أصناف زراعية جديدة ذات قيمة عالية. حيث قام العديد من المستثمرين (أفرادا وشركات) باستثمار مبالغ طائلة في إدخال أصناف جديدة من المنتجات الزراعية المطلوبة في الأسواق التصديرية وذلك استغلالاً للميزة النسبية التي تتمتع بها أغلب المنتجات البستانية خاصة في فترة أنتاجها التي تتزامن مع موسم الشتاء في أغلب الدول الأوروبية. وللولوج لهذه الأسواق يترتب على المنتج والمصدر المصري القيام بالعديد من العمليات الزراعية قبل وبعد عملية القطف حيث تتطلب هذه الأصناف إدخال تقنيات إنتاجية من أجل الوصول لمنتج منافس ذو جودة عالية في الوقت المناسب للطلب في الأسواق المستهدفة. ويشكل مورد المياه العصب الأساس في اقتصاديات الزراعة في هذه المناطق حيث تم إدخال تقنيات الري الحديثة من أجل الوصول الى أعلى عائد لهذا المورد الهام ولرفع كفاءة الاستخدام.

اشتملت ضريبة الأراضي التي كانت مفروضة منذ عقود ضمنياً تكلفة إتاحة الري وقد كان يتم الصرف على مشروعات الإحلال والتجديد والصيانة وإدارة شبكات الري من هذه الضريبة. إلا أن ضالة هذه الضريبة لم تعد تكفي للمتطلبات المتزايدة من التكاليف المذكورة فضلاً عن إحداث النقلة النوعية المطلوبة والتي تمت البرمجة لها منذ بداية الثمانينات لرفع كفاءة استخدام المياه واستعمال الأساليب الحديثة في الإدارة والتشغيل، لذلك كان لابد من إحداث تغييرات جوهرية في نظام ضريبة

جامعة الدول العربية، المنظمة العربية للتنمية الزراعية، دراسة تطوير استرداد تكلفة إتاحة مياه الري على ضوء التطورات المحلية<sup>1</sup> والدولية، الخرطوم 2005.

الأرض الزراعية والعمل على تحديد الطريقة المثلى والعادلة والمقبولة لاسترداد تكلفة إتاحة مياه الري كأحد الوسائل الفعالة لتنفيذ النقلة النوعية المطلوبة في أساليب الري بمصر.

وعلى تدرج مفهوم سياسة تسعير المياه في مصر حيث بدأ بتسعير المياه في بداية ثمانينات القرن العشرين ثم تطور المفهوم إلى ضرورة دفع المستفيدين لتكاليف الإدارة والتشغيل والتطوير، ثم جاءت أخيراً فكرة المشاركة الفعلية لمستخدمي المياه لتولي عملية تحصيل استرداد تكلفة إتاحة مياه الري. وتقوم مصر منذ بداية الثمانينات بالعديد من الدراسات الفنية للوصول لأفضل الأساليب والمفاهيم لتطوير أساليب استرداد تكلفة إتاحة مياه الري حيث خلصت هذه الدراسات إلى وضع مجموعة من المؤشرات الأساسية والتي يتطلب من الحكومة السير عليها وتشمل<sup>2</sup>:

- ان لا تتعدى التكلفة حدود قدرات المستخدمين للمياه
- أن يحظى النظام بقبول وموافقة الأطراف ذات الصلة
- ان يضمن استعاضة تكاليف التشغيل والصيانة والمساهمة في تكاليف التطوير والتحديث للبنية الأساسية
- الأخذ في الاعتبار الأبعاد البيئية
- سهل الإدارة وتحصيل التكاليف.
- الأخذ في اعتبار أن هناك جهات أخرى مستخدمة للمياه عليها تحمل بعض العبء
- أن يستند إلى شرعية قانونية

وعليه وضعت العديد من المتطلبات لتنفيذ السياسة المقترحة هي كالتالي:

- وجود نظام معلوماتي فعال
- إنشاء روابط وتنظيمات مستخدمي المياه
- فتح قنوات واقعية للتحصيل.

وبناءً على هذه المؤشرات ومتطلبات التطبيق توصلت السلطات المصرية من خلال الدراسات العديدة التي تمت وتبادل الآراء والاستشارات إلى الآتي:

- إدخال نظام حساب مصروفات المياه على مستخدمي المياه
- في الأراضي القديمة تشمل التكاليف الإدارة والتشغيل والصيانة والإحلال والتحديث وتغيير المنشآت القائمة المستهلكة
- في الأراضي الجديدة والمشاريع التي سيتم إنشاؤها تشمل تكاليف إتاحة المياه بالإضافة إلى التشغيل والصيانة والإدارة، التكاليف الاستثمارية والمنشآت الجديدة
- يجب ان يكون نظام إعداد التكاليف بسيط وشفاف
- يجب أخذ نوعية المياه في الاعتبار عند إعداد التكلفة
- يجب العمل على توفير الدعم الشعبي والقبول لعملية تقدير التكلفة مما يتطلب عمليات نوعية واسعة
- إنشاء روابط مستخدمي المياه باعتبارها المؤسسة المناسبة التي يثق فيها المستخدمين وعليه فهي الأقدر على التحصيل.

---

جامعة الدول العربية، المنظمة العربية للتنمية الزراعية، دراسة تطوير استرداد تكلفة إتاحة مياه الري على ضوء التطورات المحلية<sup>2</sup> والدولية، الخرطوم 2005.

## العائد الاقتصادي للمتر المكعب من المياه في المناطق الجديدة في ج.م.ع.

كما أشرنا في متن التقرير فإن معيار العائد لوحدة المياه يعتبر من أهم المعايير المستخدمة في اقتصاديات المياه في الزراعة وذلك لمقارنة هذا العائد بين مختلف المحاصيل الزراعية المنتجة وأيضا بين نفس المحصول المنتج باستخدام تقنيات إنتاج مختلفة. وكما أوردنا سابقا يتم احتساب هذا العائد حسب المعادلة التالية:

$$\text{عائد المتر الواحد من المياه (جنية/م}^3\text{)} = \frac{\text{أجمالي قيمة العائدات للفدان (جنية/فدان)}}{\text{أجمالي كميات المياه المستخدمة للفدان الواحد (م}^3\text{)}}$$

وبين الجدول (1-1) الميزانيات المحسوبة لمنتجات الطماطم (البندورة) والبصل الأخضر والفلل الحلو والفراولة المنتجة في مناطق الأراضي الجديدة (الصحراوية) في جمهورية مصر العربية بطريقة الزراعة المكشوفة في العام 2003 للفدان الواحد. وتبين هذه الميزانيات التفاصيل المتعلقة ببند تكاليف الإنتاج سواء الثابتة أو المتغيرة. ويشتمل الجدول أيضا على إجمالي العائدات المتأتية من بيع إنتاج الفدان الواحد للمحاصيل المختارة بالجنية المصري. كذلك يبين الجدول أن إجمالي التكاليف التي يتكبدها المزارع في إنتاج الفدان الواحد والتي تشمل التكاليف التشغيلية والتكاليف الثابتة التي يدفعها المزارع سواء أنتج أو لم ينتج في كافة الأحوال.

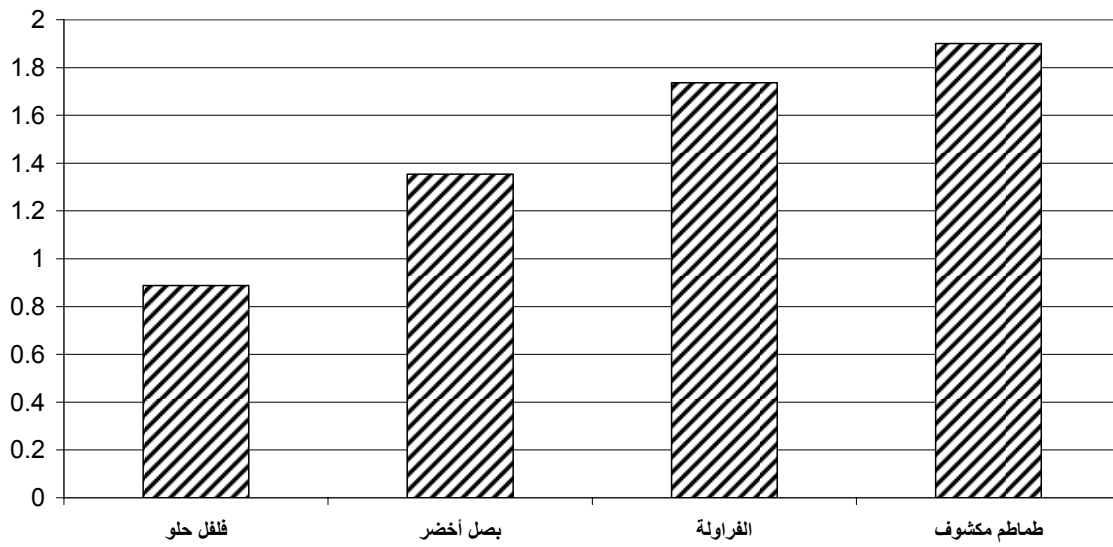
واستخدمت البيانات في الجدول (1-1) لحساب عائد المتر المكعب الواحد من المحاصيل الأربعة والتي حسبت بالسطر الأخير من الجدول والتي تم استخدامها أيضا في أعداد الشكل (1-1) والذي يبين الترتيب التصاعدي لعائد المتر المكعب للمياه المستخدم في إنتاج هذه المحاصيل. حيث يتبين بأن الطماطم المكشوفة تأتي في المرتبة الأولى يليها الفراولة ثم البصل الأخضر ثم الفلفل الحلو. وعليه يمكن استنتاج التالي:

- محصول الطماطم المنتج في المناطق الصحراوية بالتقنية الإنتاجية المدروسة بهذا البحث يستخدم مورد المياه بكفاءة عالية تصل الى حوالي 2 جنية للمتر المكعب (أي أن استخدام كل متر مكعب من المياه في إنتاج الطماطم في المناطق الجديدة يولد عائد للمنتج بمقدار 2 جنية) بالرغم من تحمل المزارع كلفة تصل الى 0.2 جنية/م<sup>3</sup>.
- وتوضح الميزانيات المحسوبة المختلفة بأنه بمقدور المزارع أن يستمر بتحقيق عائد من إنتاج هذه المحاصيل حتى لو فرضت أسعار للمياه بواقع 1/2 جنية للمتر المكعب دون أن يتأثر ربح المنتج.

جدول (1-1) الميزانيات المحسوبة لمنتجات الطماطم والفلفل والبصل والفراولة في الأراضي الجديدة في جمهورية مصر العربية بالجنية المصري للفدان للعام 2003

الفراولة	فلفل حلو	طماطم مكشوف	بصل أخضر	ألبود الرئيسية للميزانية المحسوبة
14400.00	7200.00	13200	6800.00	أجمالي العائدات من المنتج الرئيسي (جنية مصري/فدان)
0.00	0.00	0	0.00	أجمالي العائدات من المنتج الثانوي (جنية مصري/فدان)
14,400	7,200	13,200	6,800	أجمالي العائدات الكلية (جنية مصري/فدان)
				التكاليف التشغيلية (القابلة للتأجير)
2100.00	500.00	1350	1000.00	البذار و / أو الشتلات
				الأسمدة الكيميائية
380.00	266.00	266	38.00	السماط الأزوتي
60.00	90.00	120	90.00	السماط الفسفوري
450.00	180.00	135	90.00	السماط البوتاسي
90.00	120.00	60	0.00	العناصر الدقيقة (أسمدة)
852.00	600.00	420	300.00	المكافحة الكيميائية
870.00	870.00	870	0.00	البلاستيك الأسود (الملش)
				الآلات الزراعية
60.00	30.00	50	25.00	أعداد الأرض
198.00	200.00	300	0.00	البذار الآلي
100.00	25.00	132	250.00	الرعاية الآلية
0.00	0.00	0	0.00	الحصاد الآلي
				التكاليف التشغيلية (الغير القابلة للتأجير)
800.00	600.00	800	400.00	مياه الري
600.00	400.00	600	300.00	السماط العضوي
				العمال (الأيدي العاملة)
72.00	48.00	108	0.75	أعداد الأرض
36.00	24.00	132	37.50	البذار اليدوي
185.25	225.00	168	60.00	الرعاية اليدوية (التعشيب)
600.00	360.00	90	1500.00	الحصاد اليدوي
7,453	4,538	5,601	4,091	أجمالي التكاليف التشغيلية
				التكاليف الثابتة (الرأسمالية)
500.00	500.00	500	500.00	أيجار الأرض
600.00	600.00	600	600.00	الاهتلاك
271.46	220.56	240	271.86	فوائد رأس المال
1,371	1,321	1,340	1,372	أجمالي التكاليف الثابتة
8,825	5,859	6,941	5,463	أجمالي التكاليف الكلية (الثابتة والتشغيلية - جنية مصري)
6,947	2,662	7,599	2,709	الهامش الأجمالي (جنية /فدان)
5,575	1,341	6,259	1,337	الربح الصافي (جنية /فدان)
4,000	3,000	4,000	2,000	كمية المياه المستخدمة (م3/فدان)
1.74	0.89	1.90	1.35	العائد المالي للمتر المكعب (جنية /م3)

شكل رقم 1-1 العائد الاقتصادي للمتر المكعب الواحد لمحاصيل مختارة في ج.م.ع  
(جنية/م<sup>3</sup>)



## الحالة الدراسية الثانية

### استخدام تحليل المنافع والتكاليف في تقييم مشاريع الحصاد المائي في المناطق الجافة في المملكة الأردنية الهاشمية "معايير التقييم الاقتصادي لمشاريع المياه"

تهدف هذه الحالة الدراسية إلى التعرف على تطبيق أهم معايير التقييم الاقتصادي لمشاريع المياه في المناطق الجافة في الأردن والتي تعتبر من أفقر عشر دول في العالم في الموارد المائية. ونظرا لشح المياه الشديد في الأردن فقد برزت من جديد تقنيات كانت سائدة في عصور الرومان والأنباط الذين أقاموا حضارات لازالت شواهدا ظاهرة للعيان حتى وقتنا هذا. ومن هذه الآثار البرك الرومانية القديمة وأبار جمع المياه والتي استخدمت خلال تلك العصور إلى جمع مياه الأمطار خلال المواسم الشتوية لاستعمالها على مدار العام للغايات المنزلية والزراعية والبناء. وتعتبر هذه الطرق بالإضافة إلى السدود الترابية الصغيرة والحفائر من أهم أساليب ما يدعي الآن "الحصاد المائي" والذي بدأ يأخذ بعدا هاما في استراتيجيات المياه في العديد من دول المنطقة بما فيها الأردن. وتركز حاليا مراكز الأبحاث في العديد من دول المنطقة على تطوير تقنيات الحصاد المائي وتوسيع انتشارها لتساهم في حل مشكلة ندرة المياه المتفاقمة خاصة في المناطق الجافة والنائية. وقد مولت العديد من الهيئات الدولية مشاريع لتنمية وتطوير وسائل الحصاد المائي في الأردن. حيث كان أحد هذه المشاريع مشروع تطوير إنتاجية المناطق الجافة في الأردن بالتعاون ما بين وزارة الزراعة الأردنية وكلية الزراعة بالجامعة الأردنية وتمويل من الاتحاد الأوروبي. وتركزت نشاطات المشروع في المناطق الجافة والمراعي خاصة فيما يتعلق بتطوير تقنيات الحصاد المائي المتعددة وتكاملها مع أنظمة الإنتاج الزراعي بشقيه النباتي والحيواني.

وتنوعت طرق الحصاد المائي التي قام بتنفيذها المشروع وكان أبرزها : (1) إنشاء ثلاثة سدود ترابية بأحجام مختلفة، (2) أبار جمع المياه ، (3) الحفائر والبرك المبطنة بالأغطية البلاستيكية، (4) الخطوط الكونتورية ، (5) الحفائر الصغيرة في محيط الأشجار والشجيرات الرعوية. وقام العديد من الباحثون بدراسة وتقييم هذه التقنيات وتجميع البيانات العلمية والتي من ضمنها تكاليف تنفيذ مثل هذه المشروعات الصغيرة والتي يمكن أن تنفذ من قبل صغار المزارعين أو الجمعيات التعاونية.

وبين الجدول (2-1) تكاليف إنشاء أحد السدود الترابية الصغيرة والعائدات المتوقعة من استغلال هذا السد لغايات الزراعة وسقي الحيوانات التي يملكها مربو الماشية والرعاة في مناطق البادية الأردنية. حيث بلغت الكلفة الرأسمالية لإنشاء جيم السد حوالي 14,880 دينار أردني بينما بلغت التكاليف التشغيلية السنوية على مدار عمر السد حوالي 1,666 دينار. وقدر الخبراء العمر الافتراضي لهذه السدود الترابية بحوالي 10 سنوات على الأقل. واستخدمت هذه المدة لحساب التدفقات النقدية السنوية اللازمة لحساب المعايير الاقتصادية لهذا المشروع المائي. ولقد تم اقتباس بيانات وجدول التحليل من المقالة المنشورة في مجلة دراسات (جبارين، 2003)<sup>3</sup>. وقد تم تقدير العوائد المتوقعة من هذا السد باستخدام 3 سيناريوهات ولقد اختير أكثرها تحفظا حيث قدرت أدنى عائدات متوقعة من استخدام مياه السد التي سيتم حصادها بحوالي 7,008 دينار سنوي .

<sup>3</sup> Jabarin Amer" The Economics of Water Harvesting Techniques in the Arid Zones of Jordan"  
Dirsat Journal, Volume 30 (2003) Number 3

وعند تطبيق المعايير الاقتصادية الواردة في متن هذه الورقة والتي يتم استخدامها عادة في أغلب الدراسات المتعلقة باقتصاديات المياه تبين النتائج الأمور التالية:

- بلغت القيمة الحالية الصافية للسد (NPV) وهي القيمة الحالية لصافي التدفق النقدي أو القيمة الحالية للتدفقات النقدية الداخلة (المنافع) مطروح منها القيمة الحالية للتدفقات الخارجة (التكاليف) عند معدل 12% حوالي 12,128 دينار وهي قيمة موجبة بعد أخذ عامل تناقص قيمة النقود عبر الزمن. ويجدر الإشارة هنا إلى أن سعر الخصم 12% المستعمل هنا محدد تبعاً للكلفة التقريبية للفرصة البديلة لرأس المال في الأردن حيث أنشئ المشروع.
- أما نسبة المنافع إلى التكاليف (B/C Ratio) والتي تمثل القيمة الحالية للتدفقات الداخلة (المنافع) مقسومة على القيمة الحالية للتدفقات الخارجة (التكاليف) عند معامل الخصم المحدد وهو 12%، فقد بلغت 1.57 ويمكن القول هنا أن المشروع جذاب ومجدي من الناحية الاقتصادية وذلك حتى وأن ارتفعت التكاليف بنسبة 57% يبقى مشروع السد الترابي مجدياً اقتصادياً ومالياً.
- أما بالنسبة لأهم المقاييس المخصصة والمستخدم في التقييم المالي والاقتصادي للمشاريع والتي تعرف بمعدل العائد الداخلي (IRR) وهو معامل الخصم الذي يجعل صافي القيمة الحالية لتدفقات المشروع مساوية للصفر. وهو من العوامل المهمة لأنه يحدد مدى حيوية وأهمية المشروع عندما يتجاوز كلفة الفرصة البديلة لرأس المال والتي يمكن تعريفها بمعدل الفائدة على رأس المال المقترض في الاقتصاد في نفس فترة تنفيذ المشروع. وبيّنت نتائج التحليل بأن معدل العائد الداخلي لمشروع إنشاء السد 33% وتتجاوز هذه النسبة بكثير كلفة الفرصة البديلة لرأس المال، وعالية يظهر هذا المؤشر أن هذا المشروع مجدٍ مالياً و جذاب للمستثمرين خاصة عندما يمكنهم تقليل الكلفة الاستثمارية.
- أما المقياس الرابع وهو من المقاييس غير المخصصة والتي يهتم بها المستثمر أولاً والتي تسمى "فترة استرداد رأس المال" (Payback Period) وهي من الطرق الأساسية التي يهتم بها المستثمر بالدرجة الأولى من حيث القدرة على استعادة أمواله. والمقصود هنا بفترة الاسترداد تلك الفترة الزمنية التي يسترد فيها المشروع التكاليف الاستثمارية التي أنفقت وأساس المفاضلة فيها هو المشروع الذي يمكن المستثمر من استرداد أمواله في أسرع وقت ممكن. فقد بلغت هذه الفترة سنتين أي أن المستثمر (المزارع) قد أسترد تكاليفه الاستثمارية من العائدات في نهاية السنة الثالثة لعمر المشروع وهي فترة استرداد تعتبر جذابة جداً لإعادة رأس المال المستثمر.

وعالية يتبين من هذه النتائج بأن مشاريع الحصاد المائي والمتمثلة في السدود الترابية الصغيرة في المناطق الجافة في الأردن وربما في دول أخرى في المنطقة هي مشاريع مجدية مالياً واقتصادياً حسب المؤشرات الاقتصادية المستخدمة في إدارة الموارد المائية. ويمكن أن تمثل هذه المشاريع فرصاً جيدة لتوظيف أموال الوقف المائي من أجل مساعدة صغار المزارعين في المناطق الجافة والتي تتميز بمعدلات عالية من الفقر ونقص في الأموال اللازمة للاستثمار في هذه المشاريع والتي تساهم أيضاً في ديمومة الموارد المائية وزيادة المنافع البيئية الأخرى.

**جدول (1-2) التكاليف التقديرية لإنشاء وتشغيل سد ترابي للحصاد المائي بسعة 33.138 متر مكعب في منطقة الموقر في الأردن**

دينار أردني	التكاليف الاستثمارية (تكاليف إنشاء السد الترابي)
1,248	حفر التربة
410	نقل التربة والحجارة
1,750	تكاليف رصف ورفع ونقل التربة المشكلة لجسم السد
7,202	تكاليف الخرسانة لمخارج المياه
720	تكاليف حجارة الرصف
2,500	مضخة المياه
1,050	أنابيب نقل المياه
14,880	أجمالي التكاليف الرأسمالية (الاستثمارية)
	التكاليف التشغيلية السنوية (على مدار عمر المشروع)
410	الصيانة والتشغيل
56	وقود ، زيوت ، شحوم
1,200	حارس للسد
1,666	أجمالي التكاليف التشغيلية (دينار)
16,546	التكاليف الكلية (الرأسمالية والتشغيلية)
0.27	التكاليف الرأسمالية للمتر المكعب من المياه المخزنة سنويا (دينار/م3)
0.30	التكاليف الكلية للمتر المكعب من المياه المخزنة سنويا (دينار/م3)

**جدول (2-2) التحليل الاقتصادي لإنشاء وتشغيل سد ترابي للحصاد المائي بسعة 33.138 متر مكعب في منطقة الموقر في الأردن**

السنة	التكاليف الرأسمالية (دينار أردني)	التكاليف التشغيلية (دينار أردني)	التكاليف الكلية (دينار أردني)	أجمالي العائدات المتوقعة	التدفقات النقدية السنوية (دينار)	التكاليف الكلية مخصومة بسعر خصم 12%	العائدات الكلية مخصومة بسعر خصم 12%
1	14,880	-	14,880	-	14,880-	13,286	-
2		1,666	1,666	7,008	5,342	1,328	5,587
3		1,666	1,666	7,008	5,342	1,186	4,988
4		1,666	1,666	7,008	5,342	1,059	4,454
5		1,666	1,666	7,008	5,342	945	3,977
6		1,666	1,666	7,008	5,342	844	3,550
7		1,666	1,666	7,008	5,342	754	3,170
8		1,666	1,666	7,008	5,342	673	2,830
9		1,666	1,666	7,008	5,342	601	2,527
10		1,666	1,666	7,008	5,342	536	2,256
الأجمالي						21,212	33,339

## قائمة المراجع:

- Jabarin Amer" The Economics of Water Harvesting Techniques in the Arid Zones of Jordan" Dirsat Journal, Volume 30 (2003) Number 3
- CURRY S. AND WEISS J, (1993): *Project Analysis in Developing Countries* (1<sup>st</sup> Edn). The Macmillan Press Ltd. 70-71pp.
- FRASIER, G. AND RENNER, H.F. (1995): Microcatchment water harvesting for agricultural production: part 1: Physiological and technical consideration. *Rangelands*. **17(3)**: 72-78.
- C.J.HATTEN (1998): Natural Resources Database and GIS Environmental Monitoring Land Use Planning Recommendation" Report of Cosultantncy Visit, Amman, Jordan.
- GITTINGER, J.P. (1982): *Economic Analysis of Agricultural Projects* (2<sup>nd</sup> Edn). Baltimore: John Hopkins University Press for Economic Development Institute of the World Bank. 125-135pp.
- MINISTRY OF AGRICULTURE (1995): Production and Consumption of Major Agricultural Products in Jordan. Department of Agricultural Economic and Policy. Amman, Jordan. 35-40PP
- MINISTRY OF WATER AND IRRIGATION (2001): Reducing groundwater use for irrigation in the Amman-Zarqa basin, water resource policy support project, Amman, Jordan.
- NABATAEAN HYDRAULIC SYSTEMS (1999): Nabataean Hydrology Project in [www.petranationaltrust.com](http://www.petranationaltrust.com)
- OWEIS, T. Y. AND TAIMEH, A.Y. (1996): Evaluation of small basin water harvesting system in the arid region of Jordan. Water Resource Management. **10**:21-34.
- SCHIFFLER, MANUEL (1998): The Economics of Groundwater Management in Arid Countries: Theory, International Experience and a Case Study of Jordan, London and Portland, Oregon: Frank Cass Press, Published in association with the German Development Institute. 188-1189pp.

## الوقف البيئي ودوره في التنمية المستدامة

IUCN WESCANA

تمهيد:

(  
( 620-548 )  
) " ( "

(1)

(2)

(3)

(4)

(5)

(6)

(7)

(8)

(1)

$) :$   
 $) : \quad .^{(1)} ($   
 $\quad .^{(4)} ($   
 $\quad .^{(2)} ($   
 $\quad .^{(3)} ($   
 $\quad .^{(5)} ($   
 $\quad .$

:

-

-

-

-

:

:

$-1$

)

$.^{(6)} ($

) -2 (

- -3

-4

:

(

(  
(  
(

: (7) ( ) :

.( )

-5

( ) :

-6





\_\_\_\_\_

"

"

.

.

.

\_\_\_\_\_ /

.

.

.

\_\_\_\_\_

.

(values)

.

.

.

:

.

.

.

.

.

.

.

.1

.2

.3

.4

.5

.6

.7

:/

.

.

:

.

.

.1

.2

.3

.

.

.4

.5

.

.

## References:

Al-Jayyousi O and Shatanawi M (1995) 'An Analysis of Future Water Policies in Jordan Using Decision Support Systems', *International Journal of Water Resources Development*, vol 11, no 3, pp315-330

Al-Jayyousi O and Mohsen M (1999) 'Evaluation of Fog Collection in Jordan', *Journal of Water and Environmental Management*, vol 12, no3, pp195-199

Al-Jayyousi, O. R. Islamic principles and Dublin statement, Chapter in a book: Water Management in Islam. Editors: Faruqui et al. 2001. United Nations University Press.

Al-Jayyousi, O. (1999). Introduction of lateral thinking in Civil and Environmental Engineering Education. **The International Journal of Engineering Education**, Vol. 15, No. 3, pp. 199-205.

Al-Jayyousi, O., (2001). Capacity building for desalination in Jordan: Necessary conditions for sustainable water management, **Desalination**, Vol. 141, pp.169-179.

Jaffe M. Al-Jayyousi, O. (2002). Planning models for sustainable water resource development. **Journal of Environmental Planning and Management**, Vol. 45(3), pp.309-322.

Al-Jayyousi, O. (2003). Scenarios for public-private partnerships in water management: A case study from Jordan. **Water Resources Development**. Vol. 19(2), pp. 185-201.

Al-Jayyousi, O. (2003). Greywater reuse: towards sustainable water management. **Desalination**. Vol. 156, pp.181-192.

Al-Jayyousi, O. and Mamlook, R. (2003). Expert computer knowledge-based methodology using fuzzy sets for evaluating water conservation programs in Jordan. **Clean Technology and Env. Policy**. Vol. 4, pp. 257-263.

Faruqui, N. and Al-Jayyousi, O. (2002). Greywater reuse in urban agriculture for poverty alleviation: A Case study in Jordan. **Water International**. Vol. 27(3). pp.387-394.

Al-Jayyousi, O. (2004). Knowledge creation in the water sector: towards a learning organization. **Water Resources Development**. Vol. 20 (2), pp.165-175.

Al- Baghdadi, 8<sup>th</sup> Century, Reader on Sciences and Wisdom, Dar Al-Ma'rifah, Beirut, Lebanon.(Arabic).

**Caponera, D. A. 1992. Principles of Water Law and Administration: National and International, Balkema Publishers, U.S.A.**

Husaini, W. A. 1980. Islamic Environmental Systems Engineering, American Trust Publications.

The Holy Qur'an: Text, Translation and Commentary, by Abdullah Yusuf Ali, New Revised Edition, Amana Corporation, 1989.

Zuhaily W. 1989. Islamic Fiqh and its Evidence, part 4, third edition, Dar Al-Fikr, Beirut, Lebanon.(Arabic)

• •

( )

2006/12/11-9 :  
IUCN

- 
- 

11

11

•

•

11

•

11

11

11

1

2

•

•

.

•

:

1

" (92: ) :

:"  
(4)

(5).

( 245 (.

( 261 )

" "  
" "  
" "

" "

:

:

- -

" "

"

---

<sup>4</sup> - أبو بكر الخصاص، كتاب أحكام الأوقاف(القاهرة: مطبعة ديوان عموم الأوقاف المصرية 1322 - 1904) ص4.

<sup>5</sup> - لمزيد من التفاصيل انظر: إبراهيم البيومي غانم، الأوقاف والسياسة في مصر(القاهرة:دار الشروق، 1998) ص48- 53.

" :  
 (6)"  
 " ( )

:

(7)

(8)

(9)

---

- هذه القاعدة منصوص عليها في معظم كتب الفقه لدى المذاهب المختلفة، بما في ذلك كتب المذهب الحنفي، ومنها: الدر المختار<sup>6</sup> للحصفي (بيروت: بت) ج3/ص361، وحاشية ابن عابدين المسماة "رد المحتار على الدر المختار"، وانظر أيضاً الشيخ أحمد فرج السنهوري، في قانون الوقف (القاهرة: 1949) ج1/ص198.

- ابن خلدون، مقدمة ابن خلدون (القاهرة: كتاب الشعب، ب ت) ص198، وانظر رأياً مماثلاً في: أبو الحسن الماوردي، أدب القاضي،<sup>7</sup> تحقيق محمد سرحان (بغداد: 1971) ص72.

- الماوردي، المرجع السابق، ص220 و ص236.<sup>8</sup>

- لمزيد من التفاصيل انظر مثلاً: الخصاف، مرجع سابق، ص202.<sup>9</sup>

:

(<sup>10</sup>).

.

(<sup>11</sup>)

.

:

:

"

"

(<sup>12</sup>)

---

- انظر: السنهاوري، في قانون الوقف، مرجع سابق، ج2/ص823وص824.<sup>10</sup>

- انظر: غانم، مرجع ساب، ص88ص90<sup>11</sup>

- حول المعنى الاجتماعي للمؤسسية انظر: محمد المالكي، محاضرات في تاريخ المؤسسات والوقائع الاجتماعية (مراكش: تينمل للطباعة<sup>12</sup>

والنشر، 1993) ص11.

...

.

:

- - -

.

- -

.

:

\*

.

-

- -

.

\*

- )

(

"<sup>(13)</sup>".

:

" "

" "

" "

" "

" "

" "

.

---

<sup>13</sup> - الخصاف، مرجع سابق، ص 34.

(<sup>14</sup>)

(<sup>15</sup>)

<sup>14</sup> - من ذلك ما حدث للأوقاف في مصر مثلاً خلال القرنين الأخيرين، انظر: غانم، مرجع سابق، ص 383- ص 499.  
<sup>15</sup> - حول مفهوم نظام الوقف الفاعل انظر: إبراهيم البيومي غانم، فاعلية نظام الوقف في توثيق التضامن بين المجتمع والدولة في دول الخليج العربي، بحث قدم ونشر ضمن أعمال ندوة "واقع ومستقبل مؤسسات المجتمع المدني في دول مجلس التعاون الخليجي - جامعة الكويت/مركز دراسات الخليج والجزيرة العربية، 3(4 إبريل 2000م).



" "

1991

1992

:

1992

":

"<sup>(16)</sup>."

( )

---

- انظر: أعمال المؤتمر الإقليمي الثالث والعشرين لأفريقيا الذي انعقد تحت عنوان "الإدارة المتكاملة للموارد المائية والأمن الغذائي في أفريقيا" ( جوهانسبرج - جنوب أفريقيا 1- 5/ 2004/3).

%83

(<sup>17</sup>)

%70

%15 %10

%50

:

(<sup>18</sup>)

- 
- سامر مخيمر وخالد حجازي، أزمة المياه في المنطقة العربية: الحقائق والبدائل الممكنة (الكويت: المجلس الوطني للثقافة والفنون <sup>17</sup> والآداب - كتاب عالم المعرفة رقم 209 مايو 1996) ص 121.
- المرجع السابق، ص 13، وص 121. وتتضمن دراسات أخرى اقتراحات تتناول إدارة مخاطر المياه، واكتساب معارف وتقنيات تطوير <sup>18</sup> مصادر المياه، وزيادة مشاركة القطاع الخاص، انظر مثلاً: عادل أحمد بشناق، الإستراتيجية المستقبلية لإدارة الموارد المائية في ظل متطلبات التنمية في المملكة العربية السعودية (ندوة: الرؤية المستقبلية للاقتصاد السعودي عام 1440 هـ - 2020 م - وزارة التخطيط - الرياض 17-13 شعبان 1423 هـ / 19-23 أكتوبر 2002) ص 26 ص 30.

:

(<sup>19</sup>)

"

:

:

"

(<sup>20</sup>) .

:

( )

(<sup>21</sup>) .

:

)

:

(

"

:

(<sup>22</sup>) .

---

- "المد" نوع من المكايل، وكان يساوي في فجر الإسلام، وخاصة في المدينة ربع صاع، وعند أبي حنيفة يتسع المد لرطلين بغداديين.<sup>19</sup> والمد يساوي الآن 812.5 جرام قمح؛ أي إنه يساوي 1.5 لتر تقريباً.

- محمد بن علي الشوكاني، السيل الجرار المتدفق على حدائق الأزهار، تحقيق محمود إبراهيم زايد، ومحمود أمين النواوي(القاهرة: 20 المجلس الأعلى للشئون الإسلامية، 1404هـ) ج3/ 313 ، والحديث رواه النسائي والترمذي، وأخرجه البخاري تعليقاً.

- الماوردي، تسهيل النظر وتعجيل الظفر في أخلاق الملك و سياسة الملك ، تحقيق رضوان السيد(بيروت: 1989) ص219.<sup>21</sup>

- حق الملك هو الحق العيني الكامل، وجميع الحقوق الأصلية الأخرى متفرعة عنه. فالملك التام هو ملك الرقبة ومنفعتها معاً، وينقرع عنه<sup>22</sup> ملك الرقبة وحدها وملك المنفعة وحدها، وحقوق الارتفاق. وأسباب ملك المنفعة ثلاثة: العقد، والوصية والوقف. أما حقوق الارتفاق فتسمى

)

(

( )

1

)

( )  
(

"

"

"<sup>(23)</sup>.

"

"<sup>(24)</sup>.

"

"<sup>(25)</sup>.

---

الحقوق المجردة، ويعرف حق الارتفاق بأنه "حق مقرر على عقار لمنفعة عقار لشخص آخر"، ومن أشهر حقوق الارتفاق الشرب والمسيل والمرور والتعلي والجوار. ولمزيد من التفاصيل انظر: عبد الرزاق السنهوري، مصادر الحق في الفقه الإسلامي: دراسة مقارنة بالفقه الغربي (القاهرة: معهد الدراسات العربي العالية، ط2 - 1958) ج1/26-30.

- اليعقوبي، تاريخ اليعقوبي (مطابع بولاق - مصر) ج2/428 وص429.<sup>23</sup>

- المسعودي، مروج الذهب ومعادن الجوهر، تحقيق محي الدين عبد الحميد (بيروت: دار الفكر، 1393 هـ - 1973 م) ج4/317.<sup>24</sup>

- الأزرق، أخبار مكة وما جاء فيها من الآثار، تحقيق رشدي صالح ملحق (مكة: دار الثقافة 1414 هـ - 1994 م) ج2/327.<sup>25</sup>

(26)

(27).

(28)

(29).

" " " "

:

:

(30).

(31).

:

- 
- لمعرفة نبذة عن أوقاف عيون الماء في الجزائر انظر مثلاً : عبد الجليل التميمي، وثيقة أحباس الجامع الأعظم. المجلة التاريخية المغربية<sup>26</sup> العدد 7 - 1992- ص57-24. حيث تظهر الوثيقة المذكورة أن من بين وقفيات الجامع عشر عيون مياه، وعشر بحيرات. أما في المغرب فنظر مثلاً: أولاد علي عبد السلام، والغليزوري بدر الدين، الدور الاقتصادي والاجتماعي لأحباس مدينة تطوان(بحث غير منشور - كلية الآداب والعلوم الإنسانية/ جامعة عبد المالك السعدي ، 1994) ص17. حيث يحلل تاريخ شبكة مياه الأوقاف التي كانت تزود مدينة تطوان معتمدة على عيون بسفح "جبل درسة" عبر قنوات من الفخار إلى المساجد، وباقي المؤسسات، وتسمى هذه المياه حالياً باسم "مياه السكوندو".
- محمد كامل مرسي، الأموال الخاصة والعامة في القانون المصري: دراسة تفصيلية لأحكام المحاكم الأهلية والمختلطة، مجلة القانون<sup>27</sup> والاقتصاد، العدد السابع، السنة التاسعة، شوال 1358 هـ - ديسمبر 1939م، ص727.
- انظر مثلاً: عبد الرحمن محيرز، صهاريج عدن ( عدن : الهمداني للطباعة والنشر، بت) ص7 ص50.<sup>28</sup>
- لمعرفة بعض التفاصيل انظر: أمينة حسين جلال، طرق الحج ومرافقه في الحجاز في العصر المملوكي(رسالة دكتوراه غير منشورة -<sup>29</sup> جامعة أم القرى 1407 هـ - 1987م ) ص23 وما بعدها.
- لمزيد من التفاصيل حول نظام وقف الأفلاج في عمان انظر: عبد الله الغافري،<sup>30</sup> ( )  
( : www.nizwa.com/volume )  
( 8 6 (1997/11/12-11
- انظر مثلاً: الموازنة العامة للدولة(1999-2000) وزارة المالية - صنعاء1999، قسم 31 وزارة الأوقاف والإرشاد، حيث بلغت إيرادات<sup>31</sup> مياه الأوقاف اليمنية 1000.000 ريالاً يمينياً في سنة 1999.

(32).

## 2

:

( )

(33)

## 3

( )

"

..

"(34).

"(35)

"

- 
- حول قواعد استخدام المياه الموقوفة انظر: عبد الرؤوف المناوي الشافعي، كتاب تيسير الوقوف على غوامض أحكام الوقوف، تحقيق<sup>32</sup> مركز البحوث والدراسات بمكتبة نزار مصطفى الباز (مكة المكرمة، والرياض: مكتبة نزار مصطفى الباز، 1998) ج1/ص275-278.
- للتفرقة بين حقوق الارتفاق الإدارية والمدنية انظر: محمد كامل مرسي، مرجع سابق، ص738.<sup>33</sup>
- سليم رستم باز اللبناني، شرح المجلة (بيروت: دار إحياء التراث العربي، ط3 مصححة ومنقحة ومزودة 1406 هـ - 1986م) المادة<sup>34</sup> 1263، ص683.
- علي الخفيف، تأثير الموت في حقوق الإنسان والتزاماته. مجلة القانون والاقتصاد / القسم الأول، العددان 5 و6 السنة 10- 1359-1940،<sup>35</sup> ص43.

٣٨- القانون رقم 36 لسنة 1946 بشأن لائحة إجراءات وزارة الأوقاف (القاهرة: مطبعة وزارة الأوقاف، 1946) ص 57-59.

	( <sup>40</sup> )	100.000	( <sup>39</sup> )	11539.64
%0.38		9946.8		
	%11		( <sup>41</sup> )	
			( <sup>42</sup> )	75.000.000

:

:

:

(1)

(2)

(3)

(4)

( ...

:(

<sup>39</sup> - انظر: مشروع حصر الأملاك الوقفية(جمهورية الجزائر: وزارة الشؤون الدينية . مديرية الأوقاف - 1998 - غير منشور) ص6.

<sup>40</sup> - محمد علي مصطفى الصليبي، الوقف والاقتصاد في فلسطين(بحث غير منشور، 2000)، ص21.

<sup>41</sup> - ياسر الحوراني، الوقف والتنمية في الأردن(عمان: من إصدارات اللجنة الوطنية العليا لإعلان عمان عاصمة للثقافة العربية2002) ص194.

<sup>42</sup> - حسن سالم الدوسي، الوقف والاقتصاد في الجمهورية اليمنية( بحث غير منشور، 2000) ص47.

---

- لمعرفة نبذة عن تلك المؤسسات المائية الوقفية انظر: غانم، المرجع السابق، ص317-324. وعن أسبلة تونس من منظور تاريخي انظر: <sup>43</sup> راندي ديغليم، الوقف في تونس في القرنين الثامن عشر والتاسع عشر، في راندي ديغليم(محرر): الوقف في العالم الإسلامي أداة سلطة اجتماعية وسياسية(دمشق: المعهد الفرنسي للدراسات العربية، 1995) ص29.

:

(44)

(45)

:

( )

(46)

- 
- توجد محاولات محدودة ومعدودة لدراسة الجوانب الاقتصادية في نظام الأوقاف الإسلامية، وقد أشرنا إلى هذه الفجوة في دراسات<sup>44</sup> الأوقاف في تقديمنا لأعمال ندوة " نظام الوقف والمجتمع المدني في الوطن العربي " التي عقدها مركز دراسات الوحدة العربية في بيروت، في أكتوبر 2001، وقد حرصنا على أن تتضمن محوراً كاملاً عن الجانب الاقتصادي في عدد كبير من البلدان العربية كمحاولة لفتح الطريق نحو سد هذا النقص. انظر: إبراهيم البيومي غانم(محرر)، نظام الوقف والمجتمع المدني في الوطن العربي(بيروت: مركز دراسات الوحدة العربية، والأمانة العامة للأوقاف، 2003) ص17 و18 والقسم الثالث من الكتاب في اقتصاديات الأوقاف من ص311 إلى 392.
- انظر مثلاً حالة أوقاف لبنان: محمد حسن الرواس، الحياة الاقتصادية في صيدا العثمانية 1840-1888 (رسالة ماجستير غير منشورة -<sup>45</sup> كلية الآداب والعلوم الإنسانية / قسم التاريخ - 1997) ص70-94.
- محمد أبو زهرة، الحكر، مجلة القانون والاقتصاد، العددان الخامس والسادس - السنة العاشرة - 1940/1359، ص99.<sup>46</sup>

(<sup>47</sup>)

10 8

12

<sup>48</sup>

8

( ... )

(<sup>49</sup>)


<sup>47</sup> - حجة وقف السيد عمر مكرم (سجلات وزارة الأوقاف المصرية - رقم 3/188)

<sup>48</sup> - حجة وقف المرحوم أحمد باشا المنشاوي الجديد، الصادرة بتاريخ 1903/1/22 أمام محكمة مديرية الغربية الشرعية (القاهرة: مطبعة وزارة الأوقاف المصرية، 1945).

<sup>49</sup> - انظر على سبيل المثال حالة أسيلة بيت المقدس في فلسطين في العصر العثماني، مروان عبد الحافظ أبو الربع، أوقاف بيت المقدس <sup>49</sup> وأثرها في التنمية الاقتصادية (بحث غير منشور، 1999) ص 84-86.


( )

.

:

1

(<sup>50</sup>)

:

:

(<sup>51</sup>).

.

.

2

.

.

.

:

.

.

---

<sup>50</sup> - سبق تعريف كل من حق الشرب وحق الشفة، انظر: سليم رستم باز، شرح المجلة، مرجع سابق ص 683.

<sup>51</sup> - حسين سمرة، الملك المشاع في الفقه الإسلامي: دراسة مقارنة (مكة المكرمة - الرياض: مكتبة نزار مصطفى الباز، 2001) ج 1/63-67.



		:	1
)	(	)	
(			
	.		2
	:		
" "	.		3
	.		
	.		4
	.		
.			5
			6

.(1998 : )	1
" .	2
/ -	
.( 2000 4 )3	
( )	3
: )	
.(2003	
.( : )	4
. (1904 1322 : )	5
.(1971: )	6
	7
.(1989 : )	
11 )	8
.(1997/11/12	
.1/ (1949: )	9
1414 : )	10
.2 ( 1994	
)	11
. ( 1987 1407	
)	12
.(1994 /	
:( )	13
: )	
.(1995	
.(2000 )	14
: ) :	15
.1 (2001	
: ) :	16
.(1996 209	
3 : )	17
. ( 1986 1406	
	18
2020 1440 : )	
.(2002 23 19/ 1423 17 13	
( : )	19
: ) :	20

.1 (1958 2	
(1992) 7	21
:	22
)	
.1 (1998	
:	23
)	
.( www.nizwa.com/volume	
/	24
.1940 1359 10 6 5	25
.99 1940/1359	
)1888 1840	26
.(1997 /	27
.3 ( 1404 : )	28
. (2000 )	29
:	
. (1993	30
:	
1358	
. 1939	
.(1999 )	31
1393 : )	32
.4 ( 1973	
.2 ( )	33
: )	34
.(2002	
"	35
.(2004/3/ 5 1 ) "	
.(3/188 )	36
1903/1/22	37
.(1945 : )	
1998 . : )	38
.(	
(1946 : ) 1946 36	39
. 31 1999 (2000 1999)	40
( : )	41
) 1851 1267	42

.(

1158

125

:

**2006**

**11-9**

..

—

.

( )

.

.

.

"

"

.

.

.(419/5 : 27/12: )  
/8 : )

:  
:(168  
:(376/2:  
)  
:

:  
(148/8: )  
)

.(360/5:

:  
:

.

:  
)

.(95/6:

:

Philanthropy

92: .272 : )) (( ))  
)) (( )) : 245 :  
.261: ((

( The Muslim World Series, Sept. 2005 )

:

•

•

•

( 862 – 839: )

( 303/2: 304/4: 465/1: )



: (868 – 863: )

: •

•  
•

•  
•  
•  
•  
•  
•  
•  
•  
•

•  
•  
•  
•  
•  
•  
•  
•

%3



•

.

•

.

•

.

•

.

.

•

.

•

.

•

•

.

•

:

i

. 2000

.

"

ii

.

2،1966

1

1987

1397

1426

1411 1

2000

1

1406

The Idea and Practice of Philanthropy in the Muslim World. , The Muslim World Series, September 2005.